

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

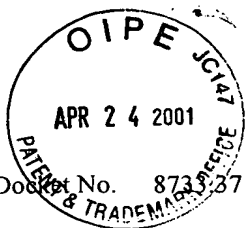
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



#57
Priority
Paper

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: **Dong Yeung KWAK et al.**

GAU: 2871

SERIAL NO: **09/750,246**

EXAMINER: TBA

FILED: **December 29, 2000**

FOR: **Liquid Crystal Display Device and Fabricating Method Thereof**

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| KOREA | 1999-68136 | December 31, 1999 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee


Respectfully Submitted,

LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP

Date: April 24, 2001

SKJ/dlt

Sixth Floor , Suite 600
701 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
Tel. (202) 624-1200
Fax. (202) 624-1298
75939.1



Song K. Jung
Registration No. 35,210

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Dong Yeung KWAK, et al.

GAU: TBA

SERIAL NO: To Be Assigned

EXAMINER: TBA

FILED: December 29, 2000

FOR: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND FABRICATING METHOD THEREOF

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY
KOREA

APPLICATION NUMBER
1999-68136

MONTH/DAY/YEAR
December 31, 1999


Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☐ are submitted herewith
- ☒ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

Date: December 29, 2000

LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP


Song K. Jung
Registration No. 35,210

Rebecca A. Goldman
Registration No. 41,786

Sixth Floor
701 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
Tel. (202) 624-1200
Fax. (202) 624-1298
68319.1



BEST AVAILABLE COPY

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 68136 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 12월 31일
Date of Application

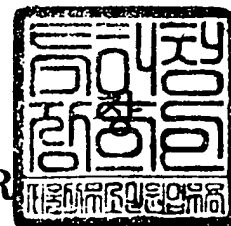
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2000 년 11 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER



| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0014 |
| 【제출일자】 | 1999. 12. 31 |
| 【발명의 명칭】 | 액정표시소자와 그 제조 방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Liquid Crystal Display Device And Method for Fabricating the same |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지 .필립스 엘시디 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-101865-5 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김영호 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000083-1 |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-001050-4 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 곽동영 |
| 【성명의 영문표기】 | KWAK, Dong Yeung |
| 【주민등록번호】 | 701201-1695819 |
| 【우편번호】 | 704-340 |
| 【주소】 | 대구광역시 달서구 송현동 그린맨션 103동 1108호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 류순성 |
| 【성명의 영문표기】 | Y00, Soon Sung |
| 【주민등록번호】 | 661229-1228318 |
| 【우편번호】 | 730-330 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 황상동 금봉타운 202동 501호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 정유호 |
| 【성명의 영문표기】 | JUNG, Yu Ho |
| 【주민등록번호】 | 710506-1058311 |

| | |
|------------|--|
| 【우편번호】 | 730-360 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 진평동 642-3번지 엘지.필립스 엘시디 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김후성 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Hu Sung |
| 【주민등록번호】 | 700121-1025316 |
| 【우편번호】 | 136-120 |
| 【주소】 | 서울특별시 성북구 상월곡동 55-105 5/5 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 박덕진 |
| 【성명의 영문표기】 | PARK,Dug Jin |
| 【주민등록번호】 | 710727-1787710 |
| 【우편번호】 | 702-260 |
| 【주소】 | 대구광역시 북구 태전동 한라아파트 104동 601호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김용완 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Yong Wan |
| 【주민등록번호】 | 701011-1899714 |
| 【우편번호】 | 730-360 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 진평동 642-3번지 엘지.필립스 엘시디 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 이우채 |
| 【성명의 영문표기】 | LEE,Woo Chae |
| 【주민등록번호】 | 731019-1067011 |
| 【우편번호】 | 730-360 |
| 【주소】 | 경상북도 구미시 진평동 642-3번지 엘지.필립스 엘시디 |
| 【국적】 | KR |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 호 (인) 김영 |

【수수료】

| | | | | |
|------------------|--------|---|--------|---|
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】 | 4 | 면 | 4,000 | 원 |
| 【우선권 주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 | 원 |
| 【합계】 | 33,000 | 원 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정패널의 위치별 단차를 보상할 수 있는 액정표시소자와 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시소자는 실링재가 도포되는 게이트 링크부들 사이 및 데이터 링크부들 사이 각각에 형성된 적어도 하나 이상의 더미패턴을 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 더미패턴에 의해 게이트 및 데이터 링크영역에서 그의 맞은편인 액정영역과 동일한 높이로 실링재를 도포할 수 있으므로 셀갭의 균일성을 확보할 수 있게 된다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시소자와 그 제조 방법{Liquid Crystal Display Device And Method for Fabricating the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 통상의 액정패널을 나타낸 평면도.

도 2는 도 1에 도시된 게이트 링크영역을 확대하여 나타낸 평면도.

도 3은 도 2에 도시된 실링부를 A-A'선을 따라 절단한 단면도.

도 4는 도 1에 도시된 데이터 링크영역을 확대하여 나타낸 평면도.

도 5는 도 2에 도시된 실링부를 B-B'선을 따라 절단한 단면도.

도 6은 도 1에 도시된 액정영역을 C-C'선을 따라 절단한 단면도.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자에서의 게이트 링크영역을 나타낸 평면도.

도 8은 도 7에 도시된 실링부를 D-D'선을 따라 절단한 단면도.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자에서의 데이터 링크영역을 나타낸 평면도.

도 10은 도 9에 도시된 실링부를 E-E'선을 따라 절단한 단면도.

도 11은 도 8에 도시된 더미패턴의 다른 구조를 나타낸 단면도.

도 12는 도 10에 도시된 더미패턴의 다른 구조를 나타낸 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

| | |
|-----------------------|--------------|
| 2 : 하판 | 4 : 상판 |
| 6 : 게이트패드영역 | 8 : 데이터패드영역 |
| 10 : 화상표시부 | 12 : 실링부 |
| 14 : 게이트패드부 | 15 : 게이트링크부 |
| 16 : 게이트금속층 | 20 : 투명기판 |
| 22 : 게이트절연막 | 24 : 비정질실리콘층 |
| 26 : n ⁺ 층 | 28 : 보호막 |
| 30 : 실링재 | 32 : 데이터패드부 |
| 33 : 데이터링크부 | 34 : 데이터금속층 |
| 36, 38 : 더미패턴 | |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 액정패널의 위치별 단차를 보상할 수 있는 액정표시소자와 그 제조방법에 관한 것이다.

<25> 통상, 액정표시소자(Liquid Crystal Display; LCD)는 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들이 비디오신호에 따라 광투과율을 조절함으로써 액정패널에 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정표시소자는 액정셀들이 액

티브 매트릭스(Active Matrix) 형태로 배열된 액정패널과, 액정셀들을 구동하기 위한 구동 집적회로(Integrated Circuit; 이하, IC라 한다)들을 구비한다. 구동 IC들은 통상 칩(Chip) 형태로 제작되며 탭(TAB; Tape Automated Bonding) 방식인 경우 TCP(Tape Carrier Package) 상에 실장되거나 COG(Chips On Glass) 방식인 경우 액정패널의 표면에 실장되게 된다. TAB 방식인 경우 구동 IC들은 TCP에 의해 액정패널에 마련된 패드부와 전기적으로 접속되게 된다.

<26> 도 1을 참조하면, 하판(2)과 상판(4)이 대향하여 접착된 구조의 액정패널에 대한 평면도가 도시되어 있다. 도 1의 액정패널은 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 화상표시부(10)와, 상판(4)과 중첩되지 않는 하판(2)의 가장자리 영역에 위치하여 게이트 라인들과 데이터라인들에 각각 접속되는 게이트 패드부(6) 및 데이터 패드부(8)를 포함하게 된다. 화상표시부(10)에 있어서, 하판(2)에는 비디오신호가 인가되는 데이터라인들과 주사신호, 즉 게이트신호가 인가되는 게이트라인들이 서로 교차하여 배치되고, 그 교차부에 액정셀들을 스위칭하기 위한 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 접속되어 액정셀을 구동하는 화소전극이 형성되어 있다. 상판(4)에는 블랙 매트릭스와, 셀영역별로 분리되어 도포된 칼러필터들과, 상기 화소전극의 상대전극인 공통전극이 형성되어 있다. 이러한 구성을 가지는 상판(4)과 하판(2)은 화상표시부(10) 외곽에 위치하는 실링부(12)에 도포되는 실링재에 의해 합착되게 된다. 이 경우, 실링재가 도포되는 높이에 의해 상판(4)과 하판(2) 사이에는 일정한 간격의 셀갭이 마련되게 된다. 이렇게 마련된 공간에 액정이 채워지게 되고, 액정주입전에 산포된 스페이서에 의해 일정한 간격이 유지되게 된다.

<27> 그런데, 전술한 종래의 액정표시소자는 실링재가 도포되는 하판(2) 구조가 위치별

로 상이하여 단차를 가짐에 따라 셀갯이 일정하지 않게 되었다. 특히, 게이트 링크 영역과 데이터 링크 영역에서 상대적으로 셀갯이 낮아지게 되었다. 이하, 도 2 내지 도 6을 참조하여 상기 문제점을 상세히 살펴보기로 한다.

<28> 도 2는 도 1에서 실링부(12)와 교차하는 게이트 링크영역을 확대하여 도시한 것이고, 도 3은 도 1에 도시된 실링부(12)를 A-A'선을 따라 절단한 단면을 도시한 것이다. 게이트패드부(14)에서 연장된 게이트링크부(15)는 게이트링크전극(16)과, 그 위에 적층된 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), 불순물이 도핑된 비정질실리콘층(이하, n+층이라 함)(26), 보호막(28)으로 구성된다. 게이트링크전극(16)은 게이트금속물질을 투명기관(20)상에 증착한 후 패터닝함으로써 게이트패드(14) 및 게이트라인과 일체화되어 형성된다. 게이트링크전극(16)이 형성된 투명기관(20) 상에 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26)을 순차적으로 적층한 후 n+층(26)을 패터닝하고 그 위에 보호막(28)을 순차적으로 적층하게 된다. 그리고, 게이트패드부(14) 사이와 게이트링크부(15) 사이에서 비정질실리콘층(24)을 통한 쇼트 및 전기적 상호작용을 방지하기 위하여 투명기관(20)이 노출되게끔 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26), 보호막(28)을 동시에 에칭하게 된다. 실링재(30)는 게이트링크부(15)를 가로지르는 방향으로 도포된다. 이 경우, 게이트링크부(15)와 게이트링크부(15) 사이의 에칭영역(EA)간에는 단차가 발생하게 되므로, 실링재(30)에 의해 원하는 셀갯을 얻을 수 없게 된다.

<29> 도 4는 도 1에서 실링부(12)와 교차하는 데이터 링크영역을 확대하여 도시한 것이고, 도 5는 도 2에 도시된 실링부(12)를 A-A'선을 따라 절단한 단면을 도시한 것이다. 데이터패드부(32)에서 연장된 데이터링크부(33)는 투명기관(20) 상에 적층된 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26), 데이터링크전극(34), 보호막(28)으로 구성된다.

데이터링크전극(34)은 투명기판(20) 상에 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26)을 순차적으로 적층한 후 n+층(26)을 패터닝하고, 그 위에 데이터금속물질을 증착하여 패터닝함으로써 데이터라인 및 데이터패드(32)와 일체화되어 형성된다. 데이터링크(34) 위에는 보호막(28)이 형성된다. 그리고, 데이터패드부(32) 사이와 데이터링크부(33) 사이에서 비정질실리콘층(24)을 통한 쇼트 및 전기적 상호작용을 방지하기 위하여 유리기판(20)이 노출되게끔 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26), 보호막(28)을 동시에 에칭하게 된다. 실링재(30)는 데이터링크부(33)를 가로지르는 방향으로 도포된다. 이 경우, 데이터링크부(33)와 데이터링크부(33) 사이의 에칭영역(EA)간에는 단차가 발생하게 되므로, 데이터링크부(33)를 가로지르는 방향으로 도포된 실링재(30)에 의해 원하는 셀갭을 얻을 수 없게 된다.

<30> 도 6은 도 1에 도시된 화상표시부(10)에서 게이트링크영역의 맞은 편에 위치하는 액정영역을 실링부(12)와 나란한 C-C'선을 따라 절단한 단면을 도시한 것이다. 공통전극라인 등과 같은 다수개의 신호배선이 배치되는 액정영역은 투명기판(20) 상에 순차적으로 적층된 게이트금속층(16), 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n+층(26), 보호막(28)으로 구성된다. 실링재(30)는 평탄한 보호막(28) 상에 도포된다.

<31> 이와 같이, 종래의 액정표시소자에서는 게이트링크영역 및 데이터링크영역에서는 링크부와 링크부 사이의 에칭영역간에 단차가 존재하는 반면에 링크영역의 맞은편에 위치하는 액정영역에서는 단차가 존재하지 않게 된다. 이에 따라, 링크영역 및 액정영역의 최상층인 보호막을 기준으로 일정한 셀갭을 가지게끔 실링재를 도포하는 경우 링크영역에 도포된 실링재는 단차를 가지는 에칭영역에 액정영역에 도포된 실링재에 비하여 낮은 높이를 가지게 된다. 결과적으로, 실링재의 높이가 액정표시소자의 위치에 따라 다

르므로 셀갯이 일정하지 않아 휘도가 불균일해지는 등의 문제점이 발생하게 되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <32> 따라서, 본 발명의 목적은 더미패턴을 이용하여 링크영역에서의 단차를 보상함으로써 셀갯의 균일성을 확보할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <33> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시소자는 실링재가 도포되는 게이트 링크부들 사이 및 데이터 링크부들 사이 각각에 형성된 적어도 하나 이상의 더미패턴을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <34> 본 발명에 따른 액정표시소자 제조방법은 게이트링크부 및 데이터링크부와 함께 실링재가 도포되는 게이트링크부들 사이 및 데이터링크부들 사이 각각에 적어도 하나 이상의 더미패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <36> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 도 7 내지 도 13을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <37> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자의 게이트 링크부의 일부분을 확대하여 도시한 것이다.
- <38> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자에서 게이트 링크영역을 확대하여 도

시한 것이고, 도 8은 도 7에 도시된 실링부(12)를 D-D'선을 따라 절단한 단면을 도시한 것이다. 게이트링크부들(15) 사이의 에칭영역에는 다수개의 더미패턴들(36)이 형성되게 된다. 이 더미패턴들(36)은 게이트링크부(15)와 동일한 수직구조를 가지게 된다. 다시 말하여, 게이트링크부(15) 및 더미패턴(36)은 도 8에 도시된 바와 같이 투명기판(20) 위에 적층된 게이트금속층(16), 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n⁺층(26), 보호막(28)으로 구성된다. 이러한 더미패턴(36)에 의해 게이트링크부(15)와 단차를 갖는 에칭영역(EA)이 줄어들게 된다. 예컨대, 종래의 게이트링크영역에서의 에칭영역(EA)은 게이트링크부들(15) 사이의 간격이 약 100 μ m 정도로 넓은 반면에 본 발명의 게이트링크영역에서의 에칭영역(EA)은 게이트링크부(15)와 더미패턴(36) 사이의 간격이 약 10 μ m 정도로 줄어들게 된다. 결과적으로, 더미패턴(36)에 의해 게이트링크영역에 도 6에 도시된 액정영역과 같이 원하는 높이로 실링재(30)를 도포할 수 있으므로 그 실링재(30)에 의해 상하판 사이에 일정한 셀갭을 마련할 수 있게 된다. 특히, 게이트링크부(15)와 더미패턴(36) 사이의 간격, 즉 에칭영역(EA)의 폭을 동일하게 하는 경우 우수한 셀갭의 균일성을 얻을 수 있게 된다.

<39> 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시소자에서 데이터 링크영역을 확대하여 도시한 것이고, 도 10은 도 9에 도시된 실링부(12)를 E-E'선을 따라 절단한 단면을 도시한 것이다. 데이터링크부들(33) 사이의 에칭영역에는 다수개의 더미패턴들(38)이 형성되게 된다. 이 더미패턴들(38)은 데이터링크부(33)와 동일한 수직구조를 가지게 된다. 다시 말하여, 데이터링크부(33) 및 더미패턴(38)은 도 10에 도시된 바와 같이 투명기판(20) 위에 적층된 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n⁺층(26), 데이터금속층(34), 보호막(28)으로 구성된다. 이러한 더미패턴(38)에 의해 데이터링크부(33)와 단차

를 갖는 에칭영역(EA)이 줄어들게 되므로 데이터링크영역에 도 6에 도시된 액정영역과 같이 원하는 높이로 실링재(30)를 도포할 수 있게 된다. 결과적으로, 실링재(30)에 의해 상하판 사이에 일정한 셀갭을 마련할 수 있게 된다. 특히, 데이터링크부(33)와 더미패턴(38) 사이의 간격, 즉 에칭영역(EA)의 폭을 동일하게 하는 경우 우수한 셀갭의 균일성을 얻을 수 있게 된다.

<40> 도 8 및 도 10을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시소자의 제조방법을 살펴보면 다음과 같다. 투명기판(20) 상에 게이트금속물질을 증착한 후 패터닝함으로써 게이트패드부(14) 및 게이트링크부(15)를 통해 연장되는 게이트라인 등을 형성함과 아울러 게이트링크영역에서의 더미패턴(36)에 포함되는 게이트금속층(16)을 형성하게 된다. 게이트금속층(16)이 형성된 투명기판(20) 상에 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n^+ 층(26)을 순차적으로 적층한 후, n^+ 층(26)을 패터닝하여 박막트랜지스터의 오믹 콘택층을 형성하게 된다. n^+ 층(26) 위에 데이터전극물질을 증착한 후 패터닝함으로써 데이터패드부(32) 및 데이터링크부(33)를 통해 연장되어 데이터라인을 형성함과 아울러 데이터링크영역에서의 더미패턴(38)에 포함되는 데이터금속층(34)을 형성하게 된다. 그 다음, 하판 전체에 보호막(28)을 형성한 후 게이트금속층들(16) 사이 및 데이터금속층들(34) 사이에 비정질실리콘층(24) 및 n^+ 층(26)을 통한 쇼트 및 전기적 상호작용을 방지하기 위하여 투명기판(20)이 노출되도록 보호막(28), n^+ 층(26), 비정질실리콘층(24), 게이트절연막(22)을 패터닝하여 동시에 에칭하게 된다. 이에 따라, 투명기판(20) 상에 도 8 및 도 10에 도시된 바와 같은 게이트 및 데이터링크부(15, 33)와 더미패턴(36, 38)이 형성되게 된다. 이어서, 투명전극물질을 증착한 후 패터닝하여 화소전극 등을 형성하게 된다. 그리고, 게이트링크영역 및 데이터링크영역과 그 맞은편의 액정영역을 따라 실링

재(30)을 일정한 높이로 도포하여 별도로 마련된 상판과 합착함과 아울러 일정한 셀갯이 마련되게 한다. 스페이서를 산포하고 상하판 합착후 액정을 주입함과 아울러 액정주입구를 봉지함으로써 액정표시소자를 완성하게 된다.

<41> 도 11은 도 7에 도시된 게이트링크영역에 삽입된 더미패턴(36)의 다른 구조를 나타낸 것이다. 도 11에 도시된 더미패턴(36)은 전술한 데이터링크부(33)과 동일한 수직구조를 가지게 된다. 다시 말하여, 더미패턴(36)은 투명기관(20) 위에 적층된 게이트절연막(22), 비정질실리콘층(24), n⁺층(26), 데이터금속층(34), 보호막(28)으로 구성된다. 이러한 더미패턴(36) 역시 게이트링크부들(15)과 동일한 간격을 가지게끔 형성함으로써 게이트링크영역에 원하는 높이로 실링재(30)를 도포할 수 있게 된다.

<42> 도 12는 도 9에 도시된 데이터링크영역에 삽입된 더미패턴(38)의 다른 구조를 나타낸 것이다. 도 12에 도시된 더미패턴(38)은 전술한 게이트링크부(15)와 동일한 수직구조를 가지게 된다. 다시 말하여, 더미패턴(38)은 투명기관(20) 위에 적층된 게이트금속층(16), 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n⁺층(26), 보호막(28)으로 구성된다. 이러한 더미패턴(38) 역시 데이터링크부들(15)과 동일한 간격을 가지게끔 형성함으로써 데이터링크영역에 원하는 높이로 실링재(30)를 도포할 수 있게 된다.

<43> 도 11 및 도 12을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시소자의 제조방법을 살펴보면 다음과 같다. 투명기관(20) 상에 게이트금속물질을 증착한 후 패터닝함으로써 게이트패드부(14) 및 게이트링크부(15)를 통해 연장되는 게이트라인 등을 형성함과 아울러 데이터링크영역에서의 더미패턴(38)에 포함되는 게이트금속층(16)을 형성하게 된다. 게이트금속층(16)이 형성된 투명기관(20) 상에 게이트절연층(22), 비정질실리콘층(24), n⁺층(26)을 순차적으로 적층한 후, n⁺층(26)을 패터닝하여 박막트랜지스터의 오

믹 콘택층을 형성하게 된다. n+층(26) 위에 데이터전극물질을 증착한 후 패터닝함으로써 데이터패드부(32) 및 데이터링크부(33)을 통해 연장되어 데이터라인을 형성함과 아울러 게이트링크영역에서의 더미패턴(36)에 포함되는 데이터금속층(34)을 형성하게 된다. 그 다음, 하판 전체에 보호막(28)을 형성한 후 게이트금속층들(16) 사이 및 데이터금속층들(34) 사이에 비정질실리콘층(24) 및 n+층(26)을 통한 쇼트 및 전기적 상호작용을 방지하기 위하여 투명기판(20)이 노출되도록 보호막(28), n+층(26), 비정질실리콘층(24), 게이트절연막(22)을 패터닝하여 동시에 에칭하게 된다. 이에 따라, 투명기판(20) 상에도 11 및 도 12에 도시된 바와 같은 게이트 및 데이터링크부(15, 33)와 더미패턴(36, 38)이 형성되게 된다. 이어서, 투명전극물질을 증착한 후 패터닝하여 화소전극 등을 형성하게 된다. 그리고, 게이트링크영역 및 데이터링크영역과 그 맞은편의 액정영역을 따라 실링재(30)를 일정한 높이로 도포하여 별도로 마련된 상판과 합착함과 아울러 일정한 셀갭이 마련되게 한다. 스페이서를 산포하고 상하판 합착후 액정을 주입함과 아울러 액정주입구를 봉지함으로써 액정표시소자를 완성하게 된다.

【발명의 효과】

<44> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시소자에서는 게이트링크부들 사이 및 데이터링크부들 사이에 더미패턴을 삽입함으로써 게이트 및 데이터 링크영역에서 그의 맞은편인 액정영역과 동일한 높이로 실링재를 도포할 수 있게 된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시소자에서는 셀갭의 균일성을 확보하여 셀갭 불균일성에 의해 휘도 불균일 등이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

<45> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하

는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

게이트 링크부 및 데이터 링크부와 교차하는 방향으로 실링재가 도포되는 액정표시 소자에 있어서,

상기 실링재가 도포되는 상기 게이트 링크부들 사이 및 상기 데이터 링크부들 사이 각각에 형성된 적어도 하나 이상의 더미패턴을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시 소자.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 게이트링크부는 투명기판 상에 형성된 게이트금속층과, 그 게이트금속층을 포획하게끔 적층된 게이트절연막, 반도체층, 보호막으로 구성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 데이터링크부는 데이터금속층과, 투명기판과 상기 데이터금속층 사이에 상기 데이터금속층 보다 넓게 적층된 게이트절연막 및 반도체층과, 상기 데이터금속층을 포획하게끔 형성된 보호막으로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 게이트링크부 및 데이터링크부와 상기 더미패턴의 높이는 동일하게 설정된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

【청구항 5】

게이트링크부 및 데이터링크부와 교차하는 방향으로 실링재가 도포되는 액정표시소자의 제조방법에 있어서,

상기 게이트링크부 및 데이터링크부와 함께 상기 실링재가 도포되는 상기 게이트링크부들 사이 및 상기 데이터링크부들 사이 각각에 적어도 하나 이상의 더미패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 게이트링크부 및 데이터링크부와 함께 상기 더미패턴을 형성하는 단계는 임의의 투명기판 상에 게이트금속층을 형성하여 패터닝하는 단계와,

상기 게이트금속층이 형성된 투명기판 상에 게이트절연막, 반도체층을 순차적으로 형성하는 단계와,

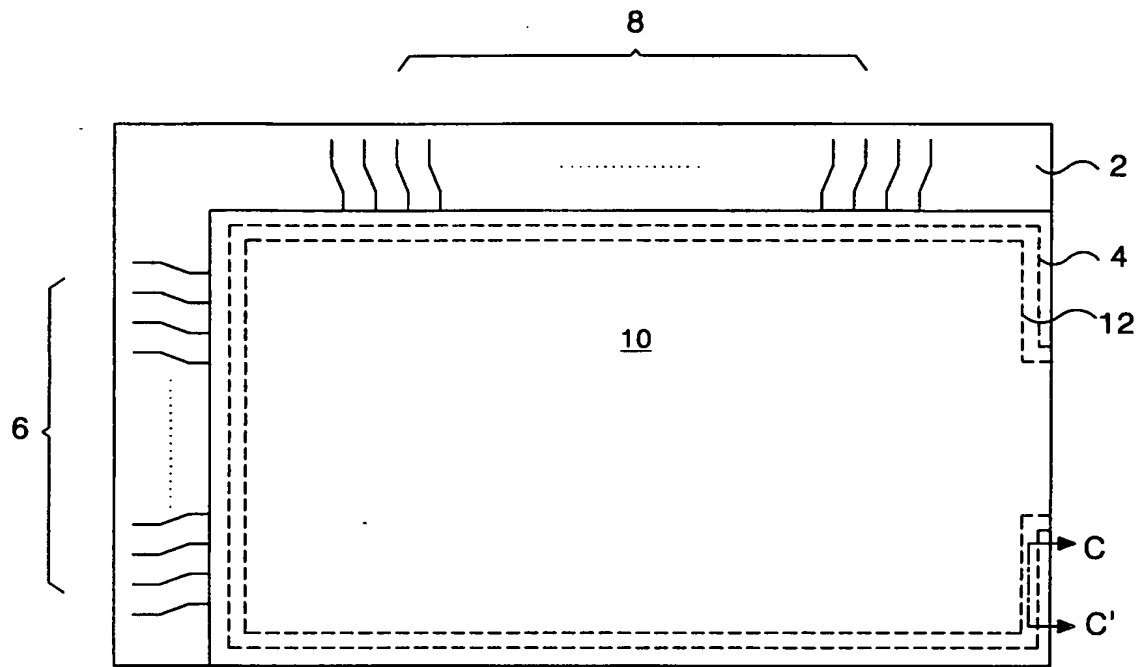
상기 반도체층상에 데이터금속층을 형성하여 패터닝하는 단계와,

상기 반도체층 및 데이터금속층 상에 보호막을 형성하는 단계와,

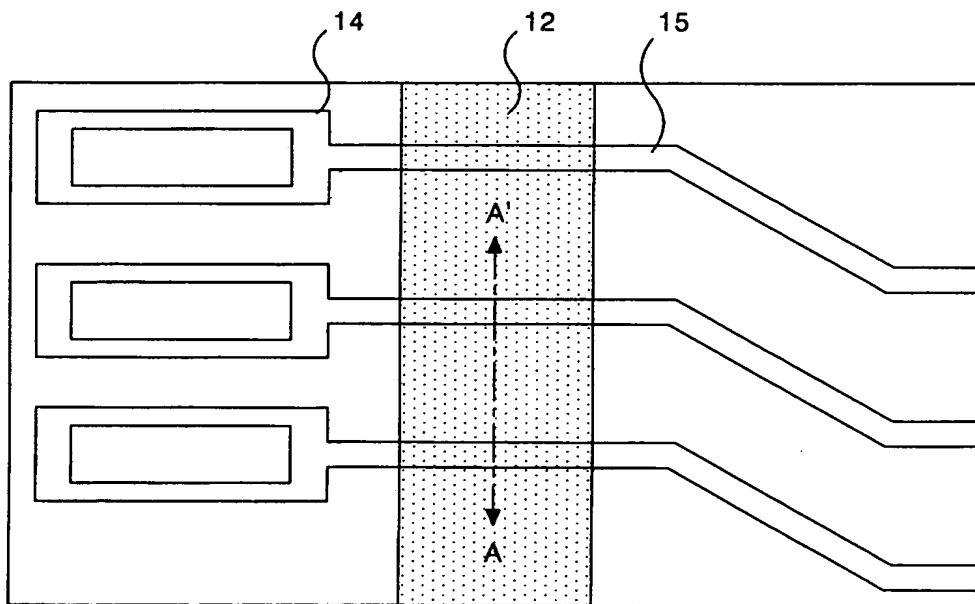
상기 게이트링크부 및 데이터링크부와 더미패턴 사이의 상기 보호막, 상기 반도체층, 상기 게이트절연막을 동시에 에칭하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

【도면】

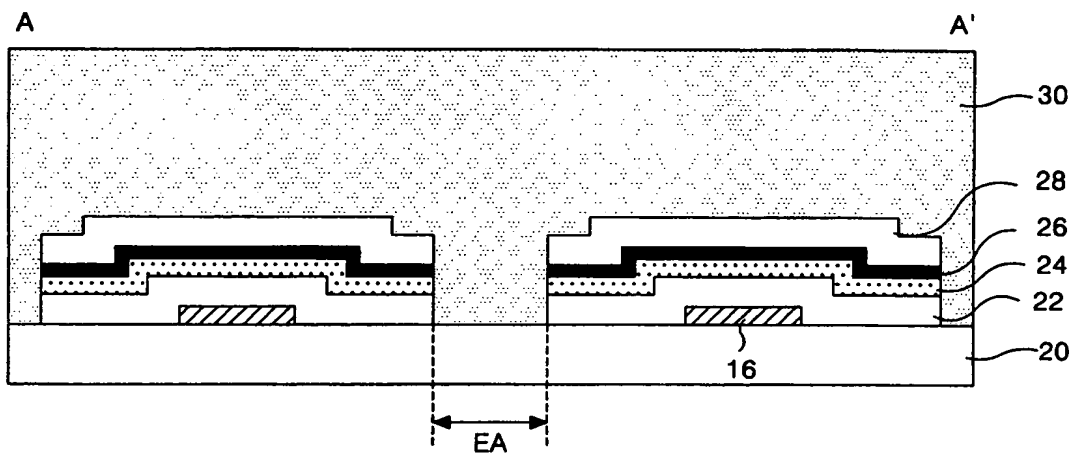
【도 1】



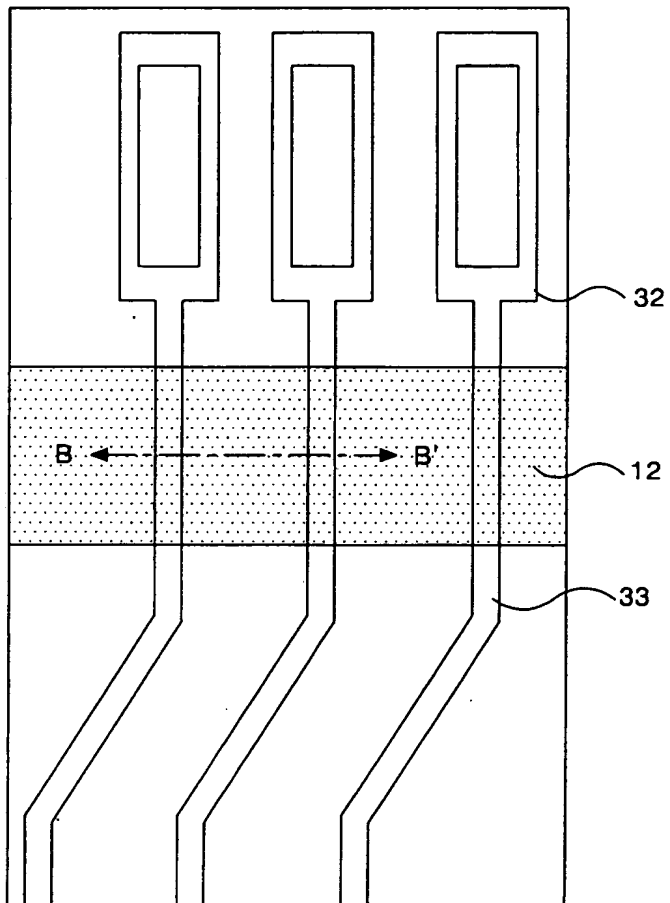
【도 2】



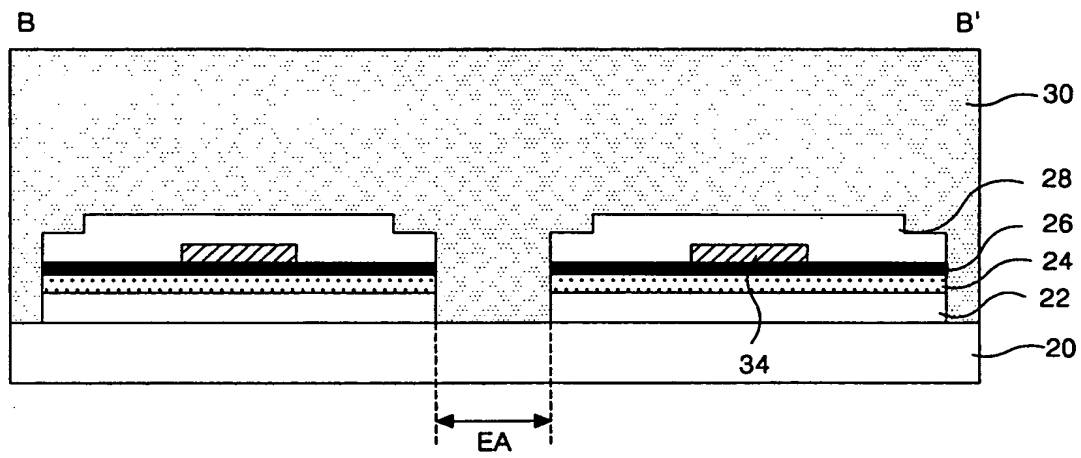
【도 3】



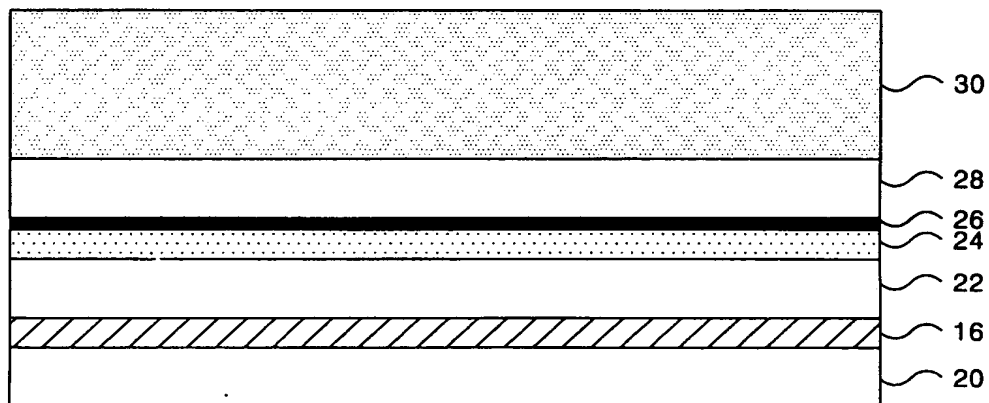
【도 4】



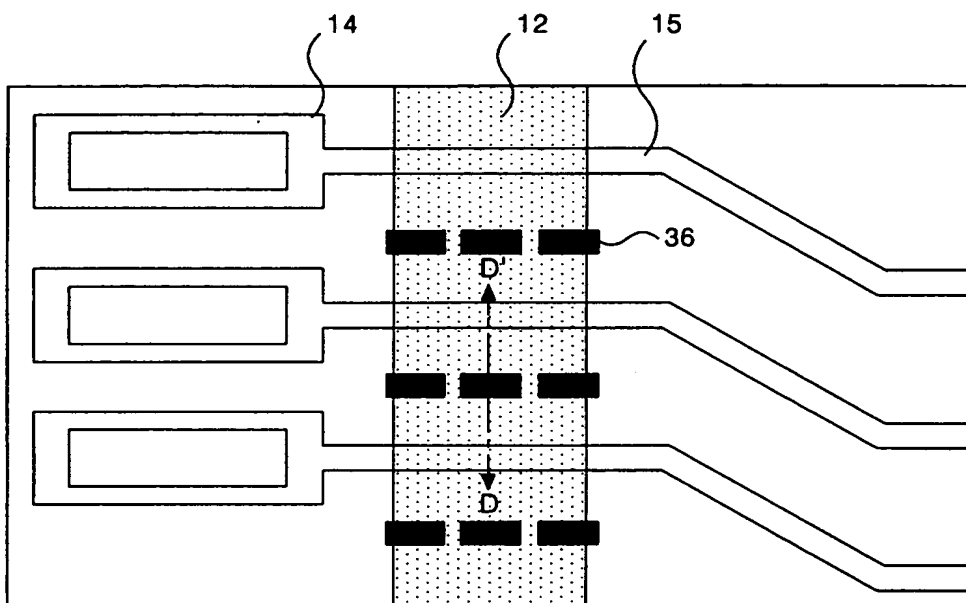
【도 5】



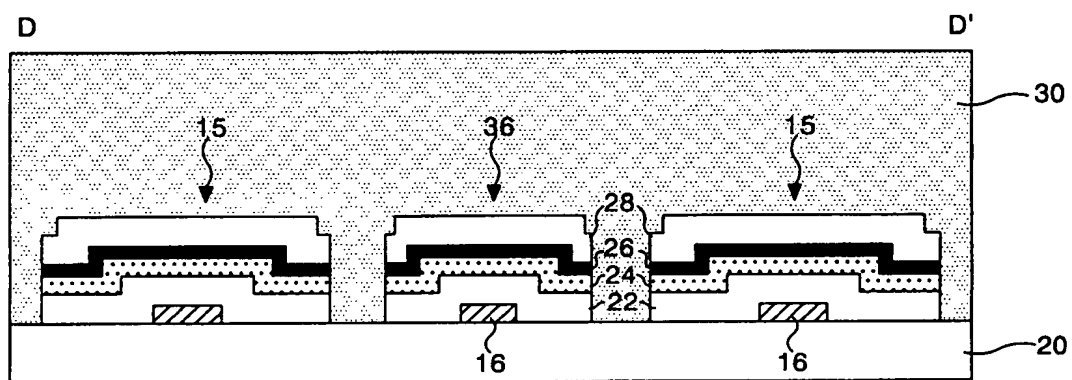
【도 6】



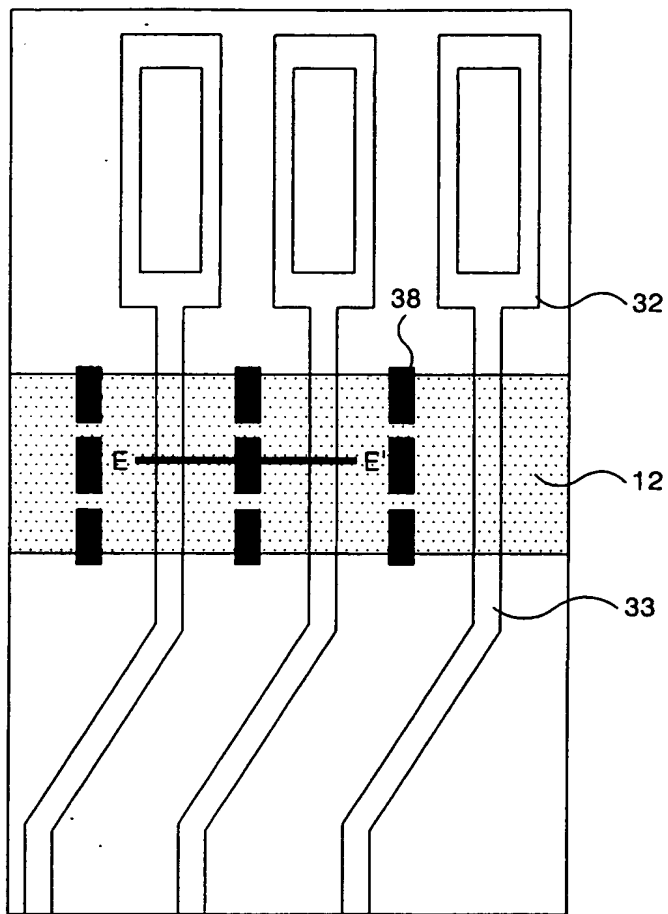
【도 7】



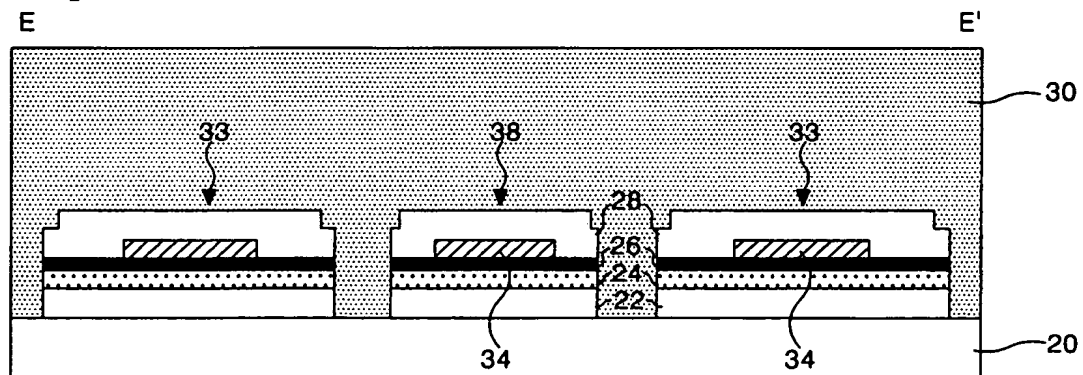
【도 8】



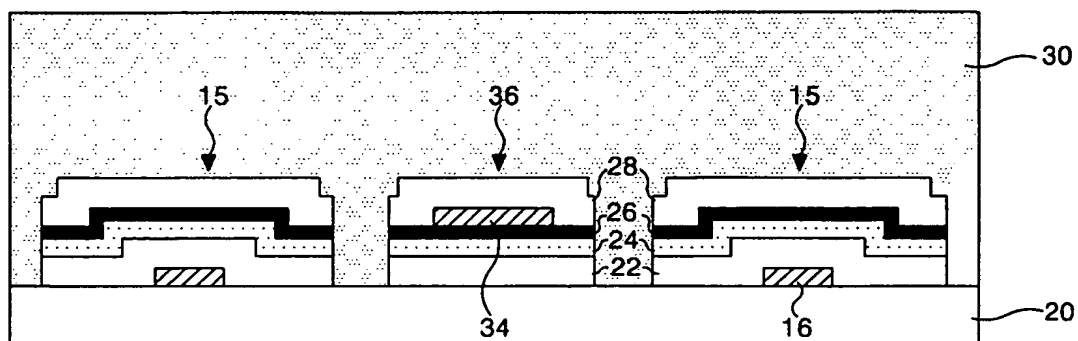
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

